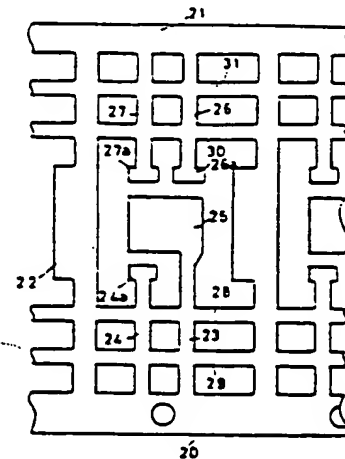


(11) 2-156558 (A) (43) 15.6.1990 (19) JP
(21) Appl. No. 63-311667 (22) 8.12.1988
(71) SHARP CORP (72) JUNZO ISHIZAKI(1)
(51) Int. Cl.³ H01L23/46, H01L23/50

CONSTITUTION: A semiconductor element is mounted on a mounting segment 25; internal wirings are arranged in lead segments 23, 24, 26, 27; then these are resin-molded by transfer molding method and the like. Tie bars 28-31 which are arranged on both sides of each of the lead segments 23, 24, 26, 27 and serve as leads are cut along each of the lead segments 23, 24, 26, 27, and rectilinear lead terminals are formed, thereby completing a DIP semiconductor device. The tie bars are similarly cut so as to leave L-shaped parts, and bent lead terminals are formed, thereby completing an SIP type semiconductor device. Thus, by using same lead frame, two kinds of semiconductor devices, i.e. a dual-in-line package(DIP) type and a single-in-line package(SIP) type, can be supplied, and the manufacturing equipments can be commonly used until the tie bars are cut.



④発明の名称 半導体装置のリードフレームおよびこれを用いた半導体装置の製造方法

⑦特 願 昭63-311667

⑧出 願 昭63(1988)12月8日

⑨発 明 者 石 崎 順 三 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑩発 明 者 櫻 田 元 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑪出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑫代 理 人 弁理士 中村 恒久

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置のリードフレームおよびこれを用いた半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 一対の橋枠と、該橋枠を連結する縦枠と、前記一方の橋枠から縦枠に平行して突出する複数のリード片と、該複数のリード片の少なくとも一個の縦枠片吊り用のリード片に設けられた半導体素子設置片と、前記他方の橋枠から縦枠に平行して突出する複数のリード片とを備えた半導体装置のリードフレームにおいて、前記各リード片に直交して該リード片を縦枠に連結するリード兼用タイバーが複数本設けられ、前記リード片のみを利用するリード端子と、前記リード片の一部とリード兼用タイバーの一部とを利用するリード端子とを選択的に形成可能とされたことを特徴とする半導体装置のリードフレーム。

2. 請求項1記載のリードフレームを用い、そ

のリード片のみを利用して直線的なリード端子を形成することを特徴とするデュアル・インライン・パッケージ型半導体装置の製造方法。

3. 請求項1記載のリードフレームを用い、そのリード片の一部とリード兼用タイバーの一部とを利用して、折曲リード端子を形成することを特徴とするシングル・インライン・パッケージ型半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

＜ 産業上の利用分野 ＞

本発明は、樹脂封止型半導体装置のリードフレーム、およびそのリードフレームを用いた、デュアル・インライン・パッケージ(以下、DIPという)型とシングル・インライン・パッケージ(以下、SIPという)型との二種類の半導体装置の製造方法に関するものである。

＜ 従来技術 ＞

一般に、半導体装置は、DIP型半導体装置とSIP型半導体装置に大別される。SIP型半導

1, 2, 3, 4 を樹脂により封止して成る外装 5 とから構成されている。

一方、DIP 型半導体装置は、第 11 図(a)(b)の如く、リード端子 1, 2, 3, 4 が直線的に形成されたものであり、その他の構成は SIP 型半導体装置と同様である。

そして、DIP 型半導体装置に利用される両持ちのリードフレームは、第 8 図の如く、一対の橋枠 6, 7 と、該橋枠 6, 7 に連結する縦枠 8 と、橋枠 6 から縦枠 8 に平行して突出するリード端子 1, 2, 3, 4 と、或リード端子 1, 2, 3, 4 と直交するタイバー 9, 10 とを備えている。

一方、SIP 型半導体装置は、第 9 図の如く、橋枠 6 と、該橋枠 6 に連結する縦枠 8 a と、前記橋枠 6 から縦枠 8 a に平行して突出する前記リード端子 1, 2 と、該リード端子 1, 2 と、前記縦枠 8 a と直交してリード端子 1, 2 と縦枠 8 a とを連

リードフレームにて DIP 型および SIP 型半導体装置を供給でき、またダイバー切断時までの製造設備の共用化が可能な半導体装置のリードフレームおよびこれを用いた半導体装置の製造方法の提供を目的とする。

< 問題点を解決するための手段 >

本発明請求項 1 による問題点解決手段は、第 1, 2 図の如く、一対の橋枠 20, 21 と、該橋枠 20, 21 を連結する縦枠 22 と、前記一方の橋枠 20 から縦枠 22 に平行して突出する複数のリード片 23, 24 と、該複数のリード片 23, 24 の少なくとも一個の載置片吊り用のリード片 23 に設けられた半導体素子載置片 25 と、前記他方の橋枠 21 から縦枠 22 に平行して突出する複数のリード片 26, 27 とを備えた半導体装置のリードフレームにおいて、前記各リード片 23, 24, 26, 27 に直交して該リード片 23, 24, 26, 27 を縦枠に連結するリード兼用タイバー 28, 29, 30, 31 が複数本設けられ、前記リード片のみを利用するリード端子と、前記リード片の一

びタイバー 10 とを有する片持ち状の第二リードフレーム Y を、第一リードフレーム X に対向させてこれらを樹脂封止して製造される。

< 発明が解決しようとする問題点 >

従来の SIP 型および DIP 型半導体装置のリードフレームにおいて、タイバー 9, 10 の切断部 A は、第 8, 9 図の如く、各リード端子 1, 2, 3, 4 につき一箇所であるが、その構造が DIP 型半導体装置のリードフレームの場合、第 8 図の如く、両持ちフレームであり、SIP 型半導体装置のリードフレームの場合、第 9 図の如く、片持ちフレームであるため、モールド時には別々のモールド金型が必要であり、またその他の製造設備においても共用できないものが多く、DIP 型、SIP 型半導体装置に応じた別個の設備が必要であった。

そこで、本発明は、上記問題点に鑑み、同一の

部とリード兼用タイバーの一部とを利用するリード端子とを選択的に形成可能とされたものである。

また、請求項 2 では、このリードフレームを用い、そのリード片のみを利用して直線的なリード端子を形成することにより、DIP 型半導体装置を製造する。

さらに、請求項 3 では、上記のリードフレームを用い、そのリード片の一部とリード兼用タイバーの一部とを利用して、折曲リード端子を形成することにより、SIP 型半導体装置を製造する。

< 作用 >

上記問題点解決手段において、載置片 25 に半導体素子を搭載し、リード片 23, 24, 26, 27 に内部結線を施す。その後、これらをトランスファーマールド法等により樹脂モールドする。

次に、各リード片 23, 24, 26, 27 の両側に配されたリード兼用タイバー 28, 29, 30, 31 を各リード片 23, 24, 26, 27 に沿って切断して直線的なリード端子を形成し、DIP 型半導体装置が完成する。

の一部とにより形成されるL字形状を挟んで切断して折曲リード端子を形成し、SIP型半導体装置が完成する。

このように、各リード片23、24、26、27と直交してリード片23、24、26、27と接続する複数のリード兼用タイバー28、29、30、31を設けることにより、リード片23、24、26、27とリード兼用タイバー28、29、30、31の切断箇所を変えるだけでDIP型およびSIP型半導体装置を自由に供給することができる。

(実 施 例)

以下、本発明の一実施例について図面により説明する。第1図は本発明半導体装置のリードフレームの一実施例を示す平面図、第2図は同じくそのリードフレームにおいてモールド工程完了時を示す図、第3図は同じくそのリードフレームにおいてDIP型半導体装置を得るための切断状態を

する第一、第二リード兼用タイバー28、29と、前記接続22とリード片26、27と直交して接続22とリード片26、27とを接続する第三、第四リード兼用タイバー30、31とが設けられている。

前記リード片23の接続21側の先端には、前記載置片25が一体成形されている。該載置片25は、第2図の如く、半導体素子(例えば、発光素子または受光素子等のチップ)32が搭載されるよう長方形に形成されている。

前記リード片24の接続21側の先端およびリード片26、27の接続20側の先端には、ボンディングワイヤ33により前記半導体素子32と内部接続される短冊形の接続片24a、26a、27aが夫々一体成形されている。

前記第一リード兼用タイバー28は、第1図の如く、前記第二リード兼用タイバー29よりも載置片25側に配され、前記第三リード兼用タイバー30は、前記第四リード兼用タイバー31よりも載置片25側に配されている。

示す図、第5図(a)(b)は同じくそのリードフレームを利用したDIP型半導体装置を示す図、第6図(a)(b)は同じくそのリードフレームを利用したSIP型半導体装置を示す図、第7図(a)(b)(c)は同じくSIP型半導体装置の実装状態を示す図である。

本実施例の樹脂封止型半導体装置のリードフレームは、第1図の如く、一対の接続20、21と、該接続20、21を接続する接続22と、前記一方の接続20から接続22に平行して突出する一対のリード片23、24と、該リード片23、24の一方に設けられた半導体素子載置片25と、前記他方の接続21から接続22に平行して突出する一対のリード片26、27とを一構造単位とし、該一構造単位を前記接続20、21の長手方向に複数個連結して成る。

そして、前記接続22とリード片23、24と直交して接続22とリード片23、24とを接続

上記の如く構成されたリードフレームを利用したDIP型半導体装置は、第5図(a)(b)の如く、半導体素子が搭載または半導体素子に内部接続され、リード片23、24、26、27のみを利用して直線的に形成されたリード端子34、35、36、37と、これらを樹脂により封止されて成る外装38とから構成されている。

一方、SIP型半導体装置は、第6図(a)(b)の如く、リード片23、24、26、27の一部およびタイバー28、29、30、31の一部を利用してリード端子34、35、36、37が折曲形成されたものであり、その他の構成はDIP型半導体装置と同様である。

次に、DIP型およびSIP型半導体装置の製造方法について説明する。

まず、DIP型半導体装置の製造方法について説明する。第2図の如く、載置片25に半導体素子32を接着用ペーストにより搭載し、また半導体素子32と各リード片23、24、26、27との間にボンディングワイヤ33により内部接続を

を形成する。そして、ブレード等を用いて不用な樹脂バリを除去し、外装めっき(例えば、めっき等)をリードフレーム全体に施す。

次に、第3図の如く、切断部Bにおいて、各リード片23、24、26、27の両側に配されたリード兼用タイパー28、29、30、31を各リード片23、24、26、27に沿って切断して(図中、斜線部)リード端子34、35、36、37を形成し、第5図(a)(b)の如きDIP型半導体装置が完成する。

次に、SIP型半導体装置の製造方法について説明する。リードフレームの切断前までの工程はDIP型半導体装置の製造方法と同様である。そして、リード片23、24、26、27の一部とリード兼用タイパー28、29、30、31の一部とを利用して、第4図に示すように切断すればSIP型半導体装置が得られる。その切断方法は、以下に示す通りである。

37を得る。

すなわち、各リード片23、24、26、27の一部と、各リード兼用タイパー28、29、30、31の一部とにより形成されるし字形を残して切断して(図中、斜線部)リード端子34、35、36、37を形成し、第6図(a)(b)の如きSIP型半導体装置が完成する。

このように、縦枠22とリード片23、24と直交して縦枠22とリード片23、24とを連結する第一、第二リード兼用タイパー28、29と、縦枠22とリード片26、27と直交して縦枠22とリード片26、27とを連結する第三、第四リード兼用タイパー30、31とを設けることにより、リード片23、24、26、27とリード兼用タイパー28、29、30、31の切断箇所を定めるだけでDIP型およびSIP型半導体装置を自由に供給することができる。

したがって、同一のリードフレームにてDIP型およびSIP型半導体装置を供給でき、またタイパー切断時までの製造設備の共用化が可能とな

る。28、29間を切断して折曲リード端子34とする。切断部C2において、タイパー30はリード片26、27間を切断し、リード片26はタイパー30、31間を切断することにより折曲リード端子36を得る。

(2)切断部D1において、リード片24の両側のタイパー28を切断する。切断部E1において、タイパー29はその縦枠22側を切断し、リード片24はその縦枠20側を切断する。また、切断部F1において、タイパー29の両側のリード片23を切断することにより折曲リード端子35を得る。

(3)切断部D2において、リード片27の両側のタイパー30を切断する。切断部E2において、タイパー31はその縦枠22側を切断し、リード片27は縦枠21側を切断する。また、切断部F2において、タイパー31の両側のリード片26を夫々切断することにより折曲されたリード端子

る。

また、本発明リードフレームを利用してSIP型半導体装置を実装すると、その高さを低くすることができる。すなわち、第7図(a)(b)(c)に示す如く、SIP型半導体装置を実装するとき、基板39に形成されたランド孔40にリード端子34、35、36、37を挿入し、外装38の底面38aで支持した状態で半田41にて固定し、基板39上に形成された回路パターンと導通を図る。

上記SIP型半導体装置は、外装38の底面38aにて支持され、実装の高さhが外装38の総で決定されるため、従来の半導体装置のリードフレームを利用したSIP型半導体装置(第10図(a)(b)に示す)に比べて高さを低く抑えることができる。

なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

例えば、本実施例では、四端子型半導体装置のリードフレームについて記載したが、端子の数に

装置)に利用できる

＜ 発 明 の 効 果 ＞

以上の説明から明らかな通り、本発明によると、請求項1では、一対の横枠と、該横枠を連結する縦枠と、前記一方の横枠から縦枠に平行して突出する複数のリード片と、該複数のリード片の少なくとも一個の縦置片吊り用のリード片に設けられた半導体素子設置片と、前記他方の横枠から縦枠に平行して突出する複数のリード片とを備えた半導体装置のリードフレームにおいて、前記各リード片に直交して該リード片を縦枠に連結するリード兼用タイバーが複数本設けられているので、タイバー切断時までの製造設備の共用化が可能となる。

また、請求項2では、請求項1記載のリードフレームを用い、前記リード片のみを利用して直線的なリード端子を形成するので、DIP型半導体装置を供給できる。

SIP型半導体装置の実装状態を示す図、第8図は従来のSIP型半導体装置のリードフレームの平面図、第9図はDIP型半導体装置のリードフレームの平面図、第10図(a)(b)は従来のSIP型半導体装置のリードフレームが利用されたSIP型半導体装置を示す図、第11図(a)(b)は従来のDIP型半導体装置のリードフレームが利用されたDIP型半導体装置を示す図である。

20、21:横枠、22:縦枠、23、24、25、
27:リード片、25:設置片、28、29、30、
31:リード兼用タイバー。

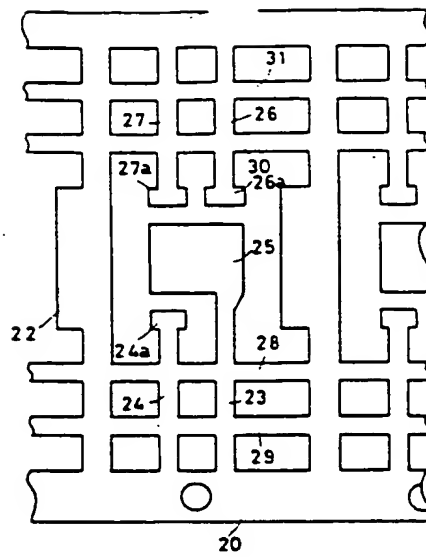
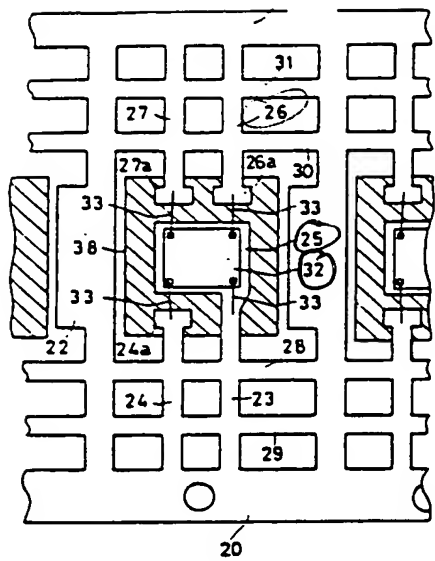
出 願 人 シャープ株式会社
代 理 人 中 村 恒 久

用タイバーの一部とを¹として折曲リード端子を形成するので、SIP型半導体装置を供給できる。

すなわち、リード片およびリード兼用タイバーの切断箇所を選択的に変更するだけでDIP型およびSIP型半導体装置を自由に供給することができる。

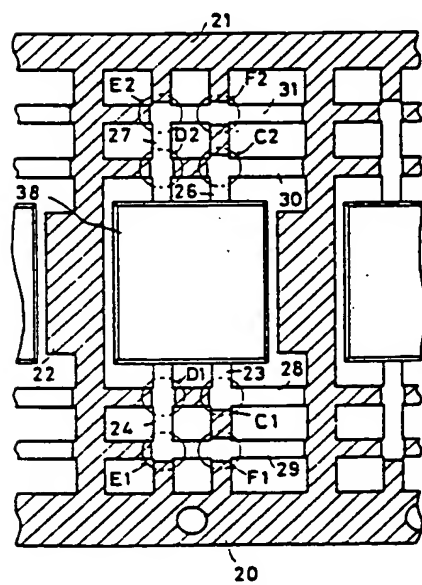
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明半導体装置のリードフレームの一実施例を示す平面図、第2図は同じくそのリードフレームにおいてモールド工程完了時を示す図、第3図は同じくそのリードフレームにおいてDIP型半導体装置を得るための切断状態を示す図、第4図は同じくそのリードフレームにおいてSIP型半導体装置を得るための切断状態を示す図、第5図(a)(b)は同じくそのリードフレームを利用したDIP型半導体装置を示す図、第6図(a)(b)は同じくそのリードフレームを利用したSIP型半導体装置を示す図、第7図(a)(b)(c)は同じく



20, 21: 導層
22: 絶縁層
23, 24, 26, 27: リード片
25: 電極片
28, 29, 30, 31: リード兼用タイパバー

第 4 図



第 3 図

